

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

## PCT

### SCHRIFTLICHER BESCHIED DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
siehe Formular PCT/ISA/220

**WEITERES VORGEHEN**  
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004845

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
06.05.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
08.05.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
H03M7/00, H03K7/00

Anmelder  
LITEF GMBH

#### 1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☒ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

#### 2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

#### 3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen  
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl

Bevollmächtigter Bediensteter

Beindorff, W



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004845

JC20 Reso FOW/10 07 NOV 2004

**Feld Nr. I Grundlage des Bescheids**

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
  - a. Art des Materials
    - ☐ Sequenzprotokoll
    - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
  - b. Form des Materials
    - ☐ in schriftlicher Form
    - ☐ in computerlesbarer Form
  - c. Zeitpunkt der Einreichung
    - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
    - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
    - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER  
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004845

---

**Feld Nr. II    Priorität**

---

1. ☒ Das folgende Dokument ist noch nicht eingereicht worden:
- ☒ Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43*bis*.1 und 66.7(a)).
  - ☐ Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43*bis*.1 und 66.7(b)).

Daher war es nicht möglich, die Gültigkeit des Prioritätsanspruchs zu prüfen. Der Bescheid wurde trotzdem in der Annahme erstellt, daß das beanspruchte Prioritätsdatum das maßgebliche Datum ist.

2. ☐ Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regeln 43*bis*.1 und 64.1). Für die Zwecke dieses Bescheids gilt daher das vorstehend genannte internationale Anmeldedatum als das maßgebliche Datum.

3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

---

**Feld Nr. V    Begründete Feststellung nach Regel 43*bis*.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 1-31 Nein: Ansprüche NONE
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche 1-31 Nein: Ansprüche NONE
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-31 Nein: Ansprüche: NONE

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V.**

1 Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : US 6 317 468 B1 (MEYER RONALD R) 13. November 2001 (2001-11-13)

D2 : TAO H ET AL: "A 400-MS/S FREQUENCY TRANSLATING BANDPASS SIGMA-DELTA MODULATOR" IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS, IEEE INC. NEW YORK, US, Bd. 34, Nr. 12, Dezember 1999 (1999-12), Seiten 1741-1752, XP000932504 ISSN: 0018-9200

**Gegenstand der Erfindung:**

Pulsmodulator zur Umwandlung eines Komplexen Eingangssignals (I, Q) in ein Pulssignal, bei dem sich die spektrale Verteilung des Quantisierungsrauschens flexibel anpassen lässt.

**Nächstliegender Stand der Technik:**

D1 offenbart (siehe Abb. 2-4 und Spalte 4, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 18) einen Pulsmodulator (siehe Abb. 2 und 3) zur Umwandlung eines Komplexen Eingangssignals (I, Q) in ein Pulssignal (Y(Z) in Abb. 3) mit

- einer ersten Multiplizierstufe (34, 36, 38), die das komplexe Eingangssignal mit einem mit einer IF-Trägerfrequenz (siehe Sp. 4, Z. 24-34) oszillierenden komplexen Mischsignal multipliziert und so den Realteil (X(Z) in Abb. 3, siehe auch Sp. 4, Z. 35-49) eines um die IF-Trägerfrequenz heraufgemischten Eingangssignals erzeugt;
- einem Bandpass-Sigma-Delta-Modulator (40), die den Realteil des um die IF-Trägerfrequenz heraufgemischten Eingangssignals quantisiert; welcher Sigma-Delta-Modulator (40, Abb. 3)
  - eine Subtrahiererstufe (Abb. 3, stufe links von 52), die aus der Differenz des Realteils (X(Z)) und eines Rückkopplungssignals (58) ein Regelabweichungssignal (Eingangssignal von 52) erzeugt;
  - eine Signalumwandlungsstufe (52, 54), die das Regelabweichungssignal in ein Regelsignal (Ausgangssignal von 54) umwandelt;
  - eine Quantisierungsstufe (50), die das Regelsignal quantisiert und so das Pulssignal (Y(Z)) erzeugt;
  - und eine Rückkopplungseinheit (56, 58), welche ausgehend von dem Pulssignal (Y(Z)) das Rückkopplungssignal (58) für die Subtrahiererstufe erzeugt, umfaßt.

**Objektive Aufgabe:**

Wie könnte sonst noch einen Pulsmodulator zur Umwandlung eines Komplexen Eingangssignals (I, Q) in ein Pulssignal, bei dem sich die spektrale Verteilung des Quantisierungsrauschens flexibel anpassen lässt, vorgesehen werden (siehe Seite 1, Zeilen 31-33).

**Lösung:**

Mit einen Bandpass-Sigma-Delta-Modulator in welchen die erste Multiplizierstufe zwischen der

Signalumwandlungsstufe und der Quantisierungsstufe angeordnet ist, so daß die Subtrahiererstufe aus der Differenz *des komplexen Eingangssignals* und des Rückkopplungssignals ein *ebenfalls komplexes* Regelabweichungssignal erzeugt, die Signalumwandlungsstufe das komplexe Regelabweichungssignal in ein *komplexes* Regelsignal umwandelt und daß erst das komplexe Regelsignal um die IF-Trägerfrequenz heraufgemischt und den Realteil des heraufgemischten Regelsignals von der Quantisierungsstufe quantisiert wird.

**Anmerkungen zur Neuheit und Erfinderische Tätigkeit:**

Diese Lösung ist nicht bekannt aus D1 und wird darin auch nicht suggeriert. Eben die Aufgabe, die spektrale Verteilung des Quantisierungsrauschens flexibel anpassen zu können, wird in D1 nicht beachtet, würde aber einfach durch Änderung der IF-Trägerfrequenz in ähnlicher Weise automatisch erreicht werden. Der Pulsmodulator nach D1 hat aber eine ganz andere Konstruktion, wodurch die Lösung aus D1 hinwegleitet von der in der Anmeldung gebotene Lösung und D1 der Fachmann keine Anweisung gibt, weshalb er die erste Multiplizierstufe in der Schleife des Sigma-Delta-Modulator bringen sollte. Auch eine Kombination von D1 mit D2 macht die Lösung nicht naheliegend. Damit erfüllt der Gegenstand der beiden unabhängigen Ansprüche 1, 21 und 31, welchen miteinander übereinstimmenden Geräts-, Verfahrens- und Computerprogrammproduktsansprüchen sind, die Erfordernisse des Art. 33(2)-(3) PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Die Ansprüche 2-20 und 22-30 fügen den unabhängigen Ansprüchen 1 bzw. 21 weitere Merkmale hinzu und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**Weitere im Internationalen Recherchenbericht genannte Dokumente**

D2 beschreibt einen Pulsmodulator zur Umwandlung eines analogen Eingangssignals in ein komplexes Ausgangssignal, dessen Real- und Imaginärteil beide Pulssignale sind (siehe Abb. 3 oder 4), mit einem komplexen analogen kaskadierten Sigma-Delta-Modulator, in welchen das Regelsignal mit einer im Vorwärtspfad der Hauptschleife angeordnete Mischstufe herabgemischt wird und die beide Pulssignale von zwei inneren Sigma-Delta-Modulatoren erzeugt werden. Auch aus diesem Dokument ist die Aufgabe nicht bekannt, noch würde es den Fachmann Anleitung dazu geben, sich auf nur eines der beiden Teile des komplexen Signals zu beschränken und also zur Lösung der Anmeldung zu gelangen.

**Weitere Anmerkungen zu den Ansprüchen**

Da D1 mit dem Gegenstand der Ansprüche 1, 21 und 31 nur die allgemeine Strukturen des Sigma-Delta-Modulators und des Mischers gemeinsam hat, wird es für zulässig gehalten, die Ansprüche in die einteilige Form ab zu fassen.